

## © EPODOC / EPO

PN - JP3198401 A 19910829  
TI - PHASE AND AMPLITUDE ADJUSTING CIRCUIT  
FI - H01P1/18  
PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
IN - SUEMATSU KENJI; TAKAGI SUNAO; URASAKI SHUJI; ISODA YOJI; IKEDA YUKIO; TOYOSHIMA HAJIME  
CT - JP55162611 A[]; JP57097237 A[]  
AP - JP19890341402 19891226  
PR - JP19890341402 19891226  
DT - I

## © WPI / DERWENT

AN - 1991-299132 [41]  
TI - Phase-amplitude control circuit for HF signals - has 180 degrees phase shifter and variable attenuator for two distributed outputs NoAbstract Dwg 1/1  
IW - PHASE AMPLITUDE CONTROL CIRCUIT HF SIGNAL DEGREE PHASE SHIFT VARIABLE ATTENUATE TWO DISTRIBUTE OUTPUT NOABSTRACT  
PN - JP3198401 A 19910829 DW199141 000pp  
IC - H01P1/18  
MC - W02-A06  
DC - W02  
PA - (MITQ) MITSUBISHI DENKI KK  
AP - JP19890341402 19891226  
PR - JP19890341402 19891226

## © PAJ / JPO

PN - JP3198401 A 19910829  
TI - PHASE AND AMPLITUDE ADJUSTING CIRCUIT  
AB - PURPOSE: To miniaturize a circuit by constituting the circuit of a distributor which distributes power into two with 90 deg. phase difference, 180 deg. digital phase shifters which shift phases of distributed outputs by 0-pi, a variable attenuator which sets an arbitrary amplitude, and a synthesizer which synthesizes these signals again.  
- CONSTITUTION: This circuit consists of an input terminal 1, an output terminal 2, a 90 deg. hybrid 21, an in-phase hybrid 22, 180 deg. digital phase shifters 30a and 30b, and variable attenuators 31a and 31b. The power inputted to the terminal 1 is distributed into two with 90 deg. phase difference by the 90 deg. hybrid 21, and distributed outputs have phases shifted by 0-pi in 180 deg. digital phase shifters 30a and 30b and are set to arbitrary amplitudes by variable attenuators 31a and 31b are synthesized by the in-phase hybrid 22 and are outputted to the terminal 2. Thus, a phase and amplitude adjusting circuit having small-sized circuit dimensions is obtained.  
I - H01P1/18  
PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
IN - SUEMATSU KENJI; others: 05  
ABD - 19911125  
ABV - 015464  
GR - E1137  
AP - JP19890341402 19891226

**PHASE AND AMPLITUDE ADJUSTING CIRCUIT**

Patenttinumero: JP3198401  
Julkaisupäivä: 1991-08-29  
Keksijä(t): SUEMATSU KENJI; others: 05  
Hakija(t): MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
Pyydetty patentti: ☐ JP3198401  
Hakemusnumero: JP19890341402 19891226  
Prioriteettinumero(t):  
IPC-luokitus H01P1/18  
EC-luokitus  
Vastineet:

**Tiivistelmä**

**PURPOSE:** To miniaturize a circuit by constituting the circuit of a distributor which distributes power into two with 90 deg. phase difference, 180 deg. digital phase shifters which shift phases of distributed outputs by 0-pi, a variable attenuator which sets an arbitrary amplitude, and a synthesizer which synthesizes these signals again.

**CONSTITUTION:** This circuit consists of an input terminal 1, an output terminal 2, a 90 deg. hybrid 21, an in-phase hybrid 22, 180 deg. digital phase shifters 30a and 30b, and variable attenuators 31a and 31b. The power inputted to the terminal 1 is distributed into two with 90 deg. phase difference by the 90 deg. hybrid 21, and distributed outputs have phases shifted by 0-pi in 180 deg. digital phase shifters 30a and 30b and are set to arbitrary amplitudes by variable attenuators 31a and 31b are synthesized by the in-phase hybrid 22 and are outputted to the terminal 2. Thus, a phase and amplitude adjusting circuit having small-sized circuit dimensions is obtained.

Tiedot otettu esp@cenet in tietokannasta - I2

## ⑫ 公開特許公報(A) 平3-198401

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 P 1/18

識別記号

庁内整理番号

7741-5J

⑭ 公開 平成3年(1991)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 位相・振幅調整回路

⑯ 特 願 平1-341402

⑰ 出 願 平1(1989)12月26日

⑱ 発 明 者 末 松 憲 治 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑱ 発 明 者 高 木 直 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑱ 発 明 者 浦 崎 修 治 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑱ 発 明 者 磯 田 陽 次 神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

位相・振幅調整回路

## 2. 特許請求の範囲

(1) 高周波信号の位相と振幅を調整する回路において、90°位相差で2分配する分配器と、上記分配器の2つの分配出力のそれぞれの位相を0と $\pi$ で切替える180°移相器と、上記分配器の2つの分配出力のそれぞれの振幅を制御する可変減衰器と、上記可変減衰器の出力を合成する合成器とを備えた位相・振幅調整回路。

(2) 高周波信号の位相と振幅を調整する回路において、90°位相差で2分配する分配器と、上記分配器の2つの分配出力のそれぞれの振幅を制御する可変減衰器と、上記可変減衰器の出力を合成する合成器とを備えた位相・振幅調整回路。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、高周波信号の位相と振幅を調整する位相・振幅調整回路に関するものである。

## 〔従来の技術〕

第5図は、例えば、「通信用マイクロ波回路」電子通信学会編、1981、pp.320-321に示された、従来の位相・振幅調整回路を示したものであり、図において、(1)は入力端子、(2)は出力端子、(10)は無限移相器、(50)は可変減衰器である。無限移相器(10)において、(21)は90°ハイブリッド、(22)は同相ハイブリッド、(40a)および(40b)は平衡変調器、(41a)および(41b)は平衡変調器の変調信号入力端子である。

次に動作について説明する。

端子(1)に入力した入力信号 $V_{in}$ は、90°ハイブリッド(21)で、90°位相差で2分配され、平衡変調器(40a)、(40b)で、それぞれの平衡変調器の変調信号入力端子(41a)、(41b)に印加されている、移相量 $\theta$ の $\sin\theta$ 、 $\cos\theta$ に比例した電圧で振幅変調(0- $\pi$ の位相変化を含む)を受けた後に、同相ハイブリッドで合成される。このときの出力信号 $V_{out}$ は

奏する。

また、上記実施例においては、移相量を、 $0^\circ \sim 360^\circ$  の範囲で可変としたが、 $0^\circ \sim 90^\circ$  の範囲で可変としてもよい。第3図は、この時の位相・振幅調整回路を示したものであり、上記実施例における2つの $180^\circ$  デジタル移相器が省略されている構成となっている。

第4図は、この時の、各信号の振幅と位相を示したものであり、図において、 $V_{in}$ 、 $V_{out}$ 、 $A_i$ 、 $B_i$ 、 $A_o$ 、 $B_o$ 、 $\theta$  の定義は、第2図で示したものと同一である。ここで、 $A_o$ 、 $B_o$  は、 $A_i$ 、 $B_i$  に対して同相であり、移相量 $\theta$  は、 $0^\circ \sim 90^\circ$  の範囲で変化できる。したがって、 $V_{out}$  の取り得る領域は、第4図中の斜線で示した領域となる。したがって、設定できる移相量は、 $0^\circ \sim 90^\circ$  の範囲となる。

#### 〔発明の効果〕

以上のように、この発明によれば、位相・振幅調整回路を、 $90^\circ$  位相差で2分配する分配器と、その分配出力に $0 \sim \pi$  の移相変化を与える $180^\circ$  デジタル移相器と、任意の振幅に設定する可変減衰器

同相ハイブリッド、(30a)、(30b) は $180^\circ$  デジタル移相器、(31a)、(31b) は可変減衰器である。

なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

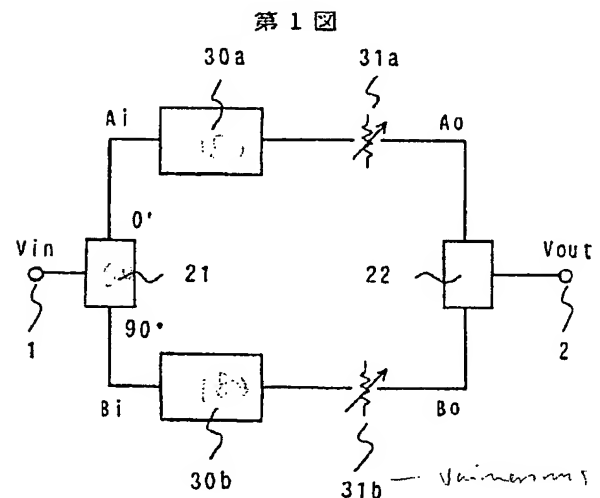
器と、これらの信号を再び合成する合成器により構成したので、任意の位相と振幅を実現でき、かつ、回路を小形化できる効果がある。

また、 $0^\circ \sim 90^\circ$  の範囲で可変する場合には、位相・振幅調整回路を、 $90^\circ$  位相差で2分配する分配器と、任意の振幅に設定する可変減衰器と、これらの信号を再び合成する合成器により構成でき、さらに回路を小形化できる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

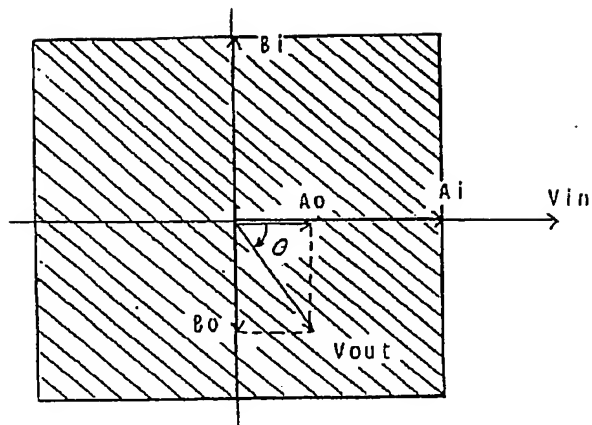
第1図は、この発明の一実施例による位相・振幅調整回路の構成図、第2図は、第1図の回路における出力電力の位相と振幅の説明図、第3図は、この発明の他の実施例を示す位相・振幅調整回路の構成図、第4図は、第3図の回路における出力電力の位相と振幅の説明図、第5図は、従来の位相・振幅調整回路の構成図、第6図は、第4図の回路における出力電力の位相と振幅の説明図である。

図において、(1) は入力端子、(2) は出力端子、(21) は $90^\circ$  ハイブリッド、(22) は

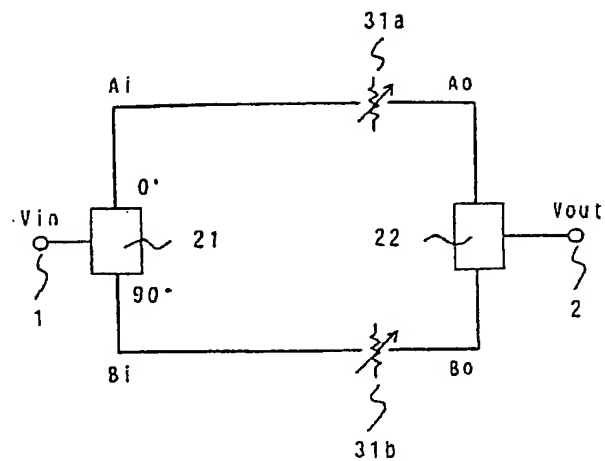


- 1 : 入力端子
- 2 : 出力端子
- 21 :  $90^\circ$  ハイブリッド
- 22 : 同相ハイブリッド
- 30a、30b :  $180^\circ$  デジタル移相器
- 31a、31b : 可変減衰器

第2図

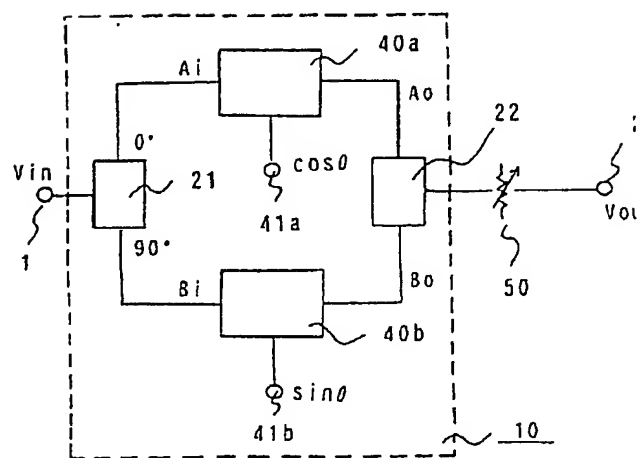
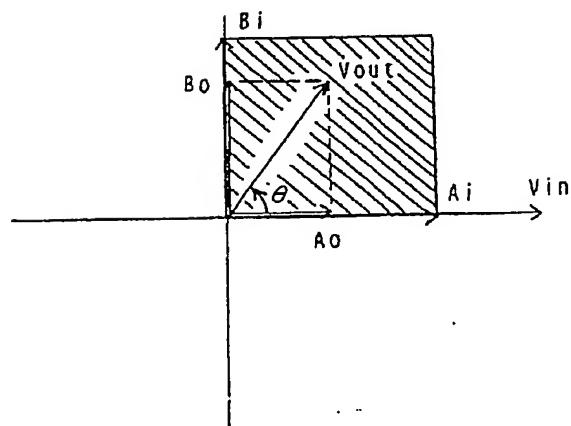


第3図



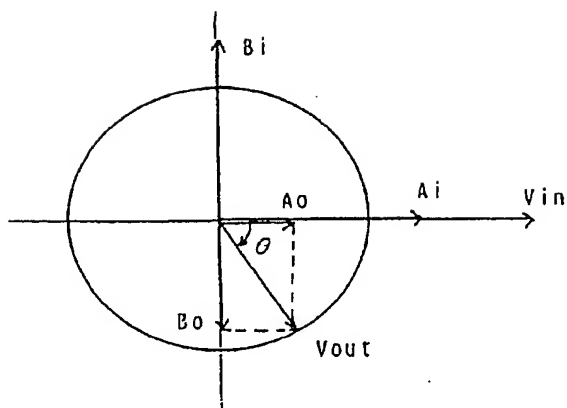
第5図

第4図



- 10 : 無限移相器
- 40a , 40b : 平衡変調器
- 41a , 41b : 平衡変調器の変調信号入力端子
- 50 : 可変減衰器

第6図



第1頁の続き

⑦発明者	池田	幸夫	神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内
⑧発明者	豊嶋	元	神奈川県鎌倉市大船5丁目1番1号 三菱電機株式会社情報電子研究所内